UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2012/2013
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Mata Kuliah : Termodinamika
Kode: MFF 1050 KELAS : A
(2) Dosen : Dr. Harsojo SU, M.Sc
Tanggal : 16 Maret 2013
Waktu 120 menit
Sifat: buku tertutup

Kerjakan semua soal. Perhatikan setiap soal memiliki poin yang berbeda.

(35) 1. Suatu gas sebanyak n mol diekspansikan dari volume V menjadi 2V , dengan divariasi suhunya, serta selama proses selalu dijaga hubungan antara tekanan dan volumenya memenuhi $p = AV^2$, dengan A konstan. Kemudian suhunya diturunkan dengan menjaga volume konstan, sehingga tekanan gas kembali ke semula. Terakhir gas tersebut dikompresi pada tekanan konstan sehingga volumenya kembali ke V . Berapa total panas yang keluar atau masuk ke dalam sistem selama keseluruhan proses tersebut?

(25) 2. Energi dalam suatu gas diberikan oleh suatu fungsi

$$U = AT + BT^2$$

dengan A dan B adalah konstanta yang bernilai positif. Tunjukkan bahwa bila gas ini mengalami kompresi secara adiabatik, suhu gas tersebut akan meningkat.

(20) 3. Suatu bahan logam panjangnya L diameter A, koefisien muai panjangnya λ, modulus Youngya Y, kapasitas panas logam pada tekanan tetap Cp . Bila logam dipanasi sehingga suhu berubah dari T menjadi 2T, tanpa berubah luasnya, tentukanlah (a) kerja yang dilakukan dan (b) kalor yang diberikan.

(20) 4. Lima (5) liter gas dalam ruang tertutup dan suhu 300 K ditekan secara adiabatic. Andaikan gasnya ideal, tentukanlah kerja yang dilakukan dan suhu akhirnya.

sehingga V menjadi setengah mula2

— 0 —

Irfan